DM05 (Term S spé 2013-2014)

« Savoir, c'est connaître par le moyen de la démonstration. » **(Aristote)**

Exercice 01 : Les nombres parfaits (Comme vous ☺)

Définition : Un nombre entier naturel (>1) est dit **parfait** s'il est égal à la somme de ses diviseurs propres (1 compris, mais lui-même non compris). Ex : 6 est parfait car 6=1+2+3

Si $1, d_2, \ldots, d_n$ sont les diviseurs propres d'un nombre parfait p alors on a : $p = 1 + \sum_{k=2}^{n} d_k$

1. Montrer que 28 et 496 sont parfaits.
2. Montrer que si pour tout $k \in \{1, \ldots, n\}$, $p = \alpha_k d_k$ alors
$$\frac{1}{p} + \sum_{k=2}^{n} \frac{1}{\alpha_k} = 1$$
3. Montrer que $\sum_{k=2}^{n} \frac{1}{d_k} = \frac{p-1}{p}$
4. Ecrire un algorithme (puis un programme Algobox que vous imprimerez dans votre copie **et** que vous devez m'envoyer par mail) permettant d'entrer un entier et de voir s'il est parfait.
5. Tester votre programme avec 496 et 8128.

Exercice 02 : Les nombres sublimes (Comme …)

Définition : Un nombre entier naturel (>1) est dit **sublime** si le nombre de ses diviseurs et la somme de ses diviseurs sont deux nombres parfaits.

1. Vérifier que 12 est sublime.
2. Ecrire un algorithme (puis un programme Algobox que vous imprimerez dans votre copie **et** que vous devez m'envoyer par mail) permettant d'entrer un entier et de voir s'il est sublime.
3. Tester votre programme avec 12 et 45.

A rendre le **vendredi 8 Novembre** 2013

PROCHAIN DS

DS03

Vendredi 22 Novembre

Salle polyvalente

Mode d'emploi pour l'utilisation de Algobox

Voir au verso de cette page.

Adresse pour envoyer le programme Algobox

Vincent.obaton

@

ac-grenoble.fr